

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl. ⁶ H04N 17/04	(11) 공개번호 특 1999-0032800	(43) 공개일자 1999년 05월 15일
(21) 출원번호 10-1997-0053952		
(22) 출원일자 1997년 10월 21일		
(71) 출원인 대우전자 주식회사 전주범		
(72) 발명자 임재섭		
(74) 대리인 경기도 광명시 하안동 주공(아) 307-603 강철중, 석혜선, 윤창일, 진천웅		

심사청구 : 있음

(54) 모니터에 있어서 시험 패턴 발생회로 및 방법

요약

본 발명은 컴퓨터 본체로부터 수직동기신호와 수평동기신호가 입력되지 않는 무신호시 CRT 화면에 풀 화이트 화면이 디스플레이되도록 하는 회로 및 방법에 관한 것이다.

이러한 본 발명의 회로는, 디서브 컨넥터(21)를 통해 RGB 영상신호를 입력받아 증폭하는 비디오 프리앰프(22) 및 비디오 파워앰프(23)와, 상기 비디오 파워앰프(23)에서 출력되는 RGB 영상신호를 디스플레이 하는 CRT(24)와, 상기 디서브 컨넥터(21)를 통해 수평/수직동기신호(H/V sync)를 입력받아 편향부(28)로 공급하고 상기 디서브 컨넥터(21)와의 접속 상태를 감지하는 마이콤(26)과, 무신호시 상기 마이콤(26)에서 출력되는 제어신호를 입력받아 설정된 수평주파수(H.sync) 및 수직주파수(V.sync)를 상기 편향부(28)로 공급하는 동기신호 발생부(27)와, 무신호시 상기 마이콤(26)의 제1포트(P21) 내지 제3포트(P23)에서 출력되는 신호를 전압 강하하여 비디오 프리앰프(22)로 공급하는 임피던스 매칭부(25)로 구성된다.

상기한 본 발명은 고장이 많이 유발되는 OSD IC를 사용하지 않고도 필요에 따라 풀 화이트 패턴이나 칼라-바 패턴을 디스플레이할 수 있는 효과가 있다.

대표도

도2

명세서

도면의 간단한 설명

- 도 1은 종래의 마이콤과 온스크린디스플레이 집적회로가 적용된 모니터의 비디오 계통을 도시한 구성도,
- 도 2는 본 발명에 따른 시험 패턴 발생회로를 도시한 구성도,
- 도 3은 본 발명에 따른 시험 패턴 발생방법을 도시한 흐름도,
- 도 4는 칼라-바 패턴을 디스플레이하기 위해 마이콤이 출력하는 신호를 도시한 타이밍도이다.

* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

21: 디서브 컨넥터	22: 비디오 프리앰프
23: 비디오 파워앰프	24: CRT
25: 임피던스 매칭부	26: 마이콤
27: 동기신호 발생부	28: 편향부

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 컴퓨터 본체로부터 수직동기신호와 수평동기신호가 입력되지 않는 무신호시 CRT 화면에 풀 화이트 화면이 디스플레이되도록 하는 방법에 관한 것이다.

일반적으로 모니터에는 마이콤의 제어를 받아 CRT 화면에 문자나 도형의 정보를 디스플레이하는 온스크린디스플레이 집적회로가 구비되어 있는 바, 상기 OSD IC가 구비된 모니터의 비디오 계통이 도 1에 도시되어 있다.

도 1을 참조하면, SDA 신호선과 SCL 신호선은 저항(R1,R2)을 통해 5V로 각각 풀업되어 있고, 리셋회로에 캐패시터(C1)를 통해 연결되어 전원 온 시에 마이콤(10)이나 OSD IC(11)가 각각 리셋 되도록 되어 있다.

한편, 컴퓨터의 본체에서 출력되는 R,G,B 영상신호는 디서브 컨넥터를 통해 비디오 프리앰프(12)로 입력되어 일정레벨로 증폭되고 믹서부(13)로 입력되는 바, 상기 믹서부(13)에서는 상기 R,G,B 영상신호와 OSD IC(11)에서 출력되는 OSD 신호(R',G',B')가 혼합되고, 상기 믹서부(13)에서 혼합된 R,G,B 영상신호와 OSD 신호(R',G',B')는 비디오 파워앰프(14)에서 다시 증폭된 후 CRT(15)에 디스플레이된다.

도 1에 도시된 바와 같이 상기 마이콤(10)과 OSD IC(11)간의 제어 데이터 전송을 위하여 I²C 버스가 널리 사용되고 있는 바, 상기 I²C버스는 직렬 동기버스로서 데이터가 전달되는 SDA 버스와 동기클럭 신호가 전달되는 SCL 버스로 이루어져 소정의 프로토콜에 따라 데이터를 전송하기 위하여 필립스사가 제안한 산업 표준버스이다. 예컨대, 마이콤과 OSD IC간에 연결되는 버스 신호선은 SDA 버스 및 SCL 신호선과, 집적회로를 리셋하기 위한 리셋(reset) 신호선이 있다.

통상, I²C버스에서 SDA 버스와 SCL 버스는 '하이' 상태로 풀업되어 있고 SDA 버스의 데이터는 SCL 버스가 '로우' 주기인 동안에만 변하도록 되어 있는데, SCL 버스가 '하이' 주기일 경우에 SDA버스의 데이터가 '하이'에서 '로우'로 천이되는 것은 데이터 전송 사이클의 '시작(START)'을 나타내고, '로우'에서 '하이'로 천이되는 것은 데이터 전송사이클의 '종료(STOP)'를 나타낸다.

또한, I²C버스 상에서 데이터 또는 어드레스는 8비트 워드 단위로 전송되는데, 8비트 워드를 수신한 수신기는 SCL 버스의 9번째 클럭에서 SDA 버스를 '로우'로 떨어뜨려 '수신응답(ACKNOWLEDGE)'을 표시한다.

이와 같은 기본적인 프로토콜을 바탕으로 라이트동작과 리드동작이 수행되며, 통상적으로 'START'에 이어서 8비트 단위로 디바이스 어드레스, 워드 어드레스, 데이터가 순차적으로 전송되고 마지막에 'STOP'으로 전송종료를 알린다. 이때 디바이스 어드레스의 LSB '0'비트는 리드/라이트 동작을 나타내는 바, '하이'이면 해당 디바이스로부터 리드 동작을, '로우'이면 해당 디바이스에 라이트 동작을 나타내고, 어드레스에 의해 선택된 수신측에서는 8비트 워드의 데이터나 어드레스를 수신할 때마다 ACK 신호를 전송한다.

상기한 마이콤은 컴퓨터 본체에서 정상적인 수평동기신호와 수직동기신호가 입력되지 않는 무신호시나 멀티모드 모니터에서 모드가 변환할 때, 상기 OSD IC를 구동하여 CRT 화면에 풀 화이트 화면이 디스플레이 되도록 하는 바, 이는 화면이 갑자기 어두워지면 PC 이용자가 이를 모니터나 PC의 고장으로 인식하여 당황해하기 때문에 이를 방지하기 위함이다.

그러나, 상기와 같이 마이콤과 온스크린디스플레이 집적회로 사이에서 I²C 버스를 통해 데이터 전송이 이루어지는 동안에는 많은 에러가 발생하여, OSD IC가 정전기나 노이즈로 인하여 풀업되거나 풀다운되는 경우가 발생하는 바, 상기와 같이 에러가 발생하면 상기 OSD IC를 리셋시키기 위하여 모니터의 파워를 껐다가 다시 켜야하는 등의 문제점이 있었다.

또한, 상기한 OSD IC는 고가의 모니터 즉, 대형 모니터에 적용된 것이기 때문에 OSD IC가 적용되지 않는 모니터에서도 풀 화이트 패턴이나 칼라-바(color bar) 등과 같은 시험 패턴을 발생하는 회로와 방법에 필요하다.

발명이 이루고자하는 기술적 과제

따라서, 본 발명은 상기와 같은 필요성을 충족시키기 위해 안출된 것으로서, 온스크린디스플레이 집적회로가 구비되지 않은 모니터에서 수평동기신호 및 수직동기신호가 입력되지 않는 무신호시, CRT 화면에 풀 화이트 패턴을 발생하기 위한 회로 및 방법을 제공하는데 그 목적이 있다.

상기와 같은 목적을 달성하기 위하여 본 발명의 회로는, 디서브 컨넥터를 통해 RGB 영상신호를 입력받아 증폭한 후 CRT 화면에 디스플레이하는 모니터에 있어서, 상기 디서브 컨넥터를 통해 수평/수직동기신호를 입력받아 편향부로 공급하고 상기 디서브 컨넥터와의 접속 상태를 감지하는 마이콤과, 무신호시 상기 마이콤에서 출력되는 제어신호를 입력받아 설정된 수평주파수 및 수직주파수를 상기 편향부로 공급하는 동기신호 발생부와, 무신호시 상기 마이콤의 제1포트 내지 제3포트에서 출력되는 신호를 전압 강하하여 비디오 프리앰프로 공급하는 임피던스 매칭부로 구성된 것을 특징으로 한다.

또한, 본 발명의 회로는, (가) RGB 영상신호와 수평/수직동기신호가 입력되지 않는 무신호 상태가 되는 단계와, (나) 디서브 컨넥터가 연결되어 있는 지를 감지하는 단계와, (다) 상기 (나)단계에서 디서브 컨넥터가 접속되어 있으면 시험 패턴 요구 키입력이 있는 지를 감지하는 단계와, (라) 상기 (다)단계에서 시험 패턴 요구 키입력이 있으면 CRT 화면에 칼라-바 패턴을 디스플레이하는 단계와, (마) 상기 (나)단계에서 디서브 컨넥터가 접속되어 있지 않으면 CRT 화면에 풀 화이트 패턴을 디스플레이하는 단계로 이루어진 것을 특징으로 한다.

발명의 구성 및 작용

이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 일 실시 예를 상세하게 설명하면 다음과 같다.

도 2는 본 발명에 따른 시험 패턴 발생회로가 도시된 회로도이고, 도 3은 본 발명에 따른 시험 패턴 발생방법을 도시한 흐름도이며, 도 4는 칼라-바 패턴을 디스플레이하기 위해 제1포트 내지 제3포트에서 출

력되는 신호를 도시한 타이밍도이다.

도 2를 참조하면, 본 발명에 따른 시험 패턴 발생회로는 디서브 컨넥터(21)를 통해 RGB 영상신호를 입력받아 증폭하는 비디오 프리앰프(22) 및 비디오 파워앰프(23)와, 상기 비디오 파워앰프(23)에서 출력되는 RGB 영상신호를 디스플레이하는 CRT(24)와, 상기 디서브 컨넥터(21)를 통해 수평/수직동기신호(H/V sync)를 입력받아 편향부(28)로 공급하고 상기 디서브 컨넥터(21)와의 접속 상태를 감지하는 마이콤(26)과, 무신호시 상기 마이콤(26)에서 출력되는 제어신호를 입력받아 설정된 수평주파수(H.sync) 및 수직주파수(V.sync)를 상기 편향부(28)로 공급하는 동기신호 발생부(27)와, 무신호시 상기 마이콤(26)의 제1포트(P21) 내지 제3포트(P23)에서 출력되는 신호를 전압 강하하여 비디오 프리앰프(22)로 공급하는 임피던스 매칭부(25)로 구성된다.

여기서, 상기 마이콤(26)에 접속된 디서브 컨넥터(21)의 접지단자(⑥)에는 저항(R1)을 통해 전원(Vcc)이 연결되어 있는 바, 상기 디서브 컨넥터(21)가 접속된 상태에서는 마이콤(26)으로 '로우' 레벨의 신호가 인가되고 상기 디서브 컨넥터(21)가 접속되지 않은 상태에서는 상기 마이콤(26)으로 '하이' 레벨의 신호가 인가되도록 되어 있다.

상기와 같이 구성된 본 발명의 작용 및 효과를 도 3의 흐름도를 참조하여 설명하면 다음과 같다.

디서브 컨넥터(21)를 통해 모니터로 입력되는 수평/수직동기신호(H/V sync)와 RGB 영상신호가 없는 상태를 무신호 상태라고 하는 바, 이는 디서브 컨넥터(21)는 연결되어 있지만 컴퓨터 본체에서 출력되는 신호가 없는 경우와, 디서브 컨넥터(21)가 접속되지 않아 컴퓨터 본체에서 출력되는 신호를 입력받지 못하는 경우로 나눌 수 있다.

단계 31에서 마이콤(26)은 디서브 컨넥터(21)를 통해 입력되는 수평/수직동기신호(H/V sync)가 있는지를 감지하는 바, 수평/수직동기신호(H/V sync)가 입력되지 않으면 단계 32로 진행한다.

단계 32에서 상기 마이콤(26)은 디서브 컨넥터(21)의 접지단자(⑥)와 연결된 포트의 상태를 감지하여 상기 디서브 컨넥터(21)가 접속되어 있는지를 감지하는 바, 상기 포트가 '하이' 레벨이면 디서브 컨넥터(21)가 접속되어 있지 않은 것이므로 단계 34로 진행하고, 상기 포트가 '로우' 레벨이면 상기 디서브 컨넥터(21)가 접속되어 있는 것이므로 단계 33으로 진행한다.

단계 33은 사용자에게 의해 시험 패턴 요구 키입력이 있는지를 감지하는 단계인 바, 무신호 상태에서는 수평/수직동기신호(H/V sync)와 RGB 영상신호가 입력되지 않아 CRT 화면이 어두워지기 때문에 이를 보고 당황하는 사용자는 별도로 마련된 키(key)를 눌러 시험 패턴이 디스플레이되도록 요구할 수 있도록 한다.

단계 33에서 시험 패턴 요구 키입력이 있으면 단계 35로 진행하는 바, 상기 단계 35에서 상기 마이콤(26)은 CRT(24) 화면에 칼라-바 패턴을 디스플레이한다. 즉, 상기 마이콤(26)은 도 4에 도시된 바와 같이 제1포트(P21) 내지 제3포트(P23)로 순차적으로 '하이' 레벨의 펄스신호를 출력하는 바, 상기 펄스신호는 수평주파수의 주기로 반복된다.

여기서, 상기 제1포트(P21)가 '하이' 레벨로 출력될 때에는 임피던스 매칭부(25)를 통해 하이 레벨의 R 영상신호가 비디오 프리앰프(22)로 입력되기 때문에 CRT 화면(24)에는 적색 바가 디스플레이되고, 상기 제2포트(P22)가 '하이' 레벨로 출력될 때에는 하이 레벨의 G 영상신호가 비디오 프리앰프(22)로 입력되어 녹색 바가 디스플레이되며, 상기 제3포트(P23)가 '하이' 레벨이 되는 동안에는 CRT(24) 화면에 청색 바가 디스플레이된다.

이때, 상기 임피던스 매칭부(25)는 상기 마이콤(26)의 제1포트(P21) 내지 제3포트(P23)에서 출력되는 $5V_{p-p}$ 의 신호를 $0.7V_{p-p}$ 의 신호로 강하하여 비디오 프리앰프(22)로 인가하는 바, 상기 비디오 프리앰프(22)는 상기 $0.7V_{p-p}$ 의 신호를 약 4V에서 10V 정도의 AC 이득으로 증폭시키고 비디오 파워앰프(23)는 CRT(24)의 캐소드를 구동할 수 있도록 대략 30V에서 50V의 신호로 증폭한다.

단계 32에서 디서브 컨넥터(21)가 연결되어 있지 않으면 마이콤(26)은 단계 34로 진행하여 CRT(24) 화면에 풀 화이트 패턴을 디스플레이하는 바, 이를 위하여 상기 마이콤(26)은 제1포트(P21) 내지 제3포트(P23)로 '하이' 레벨의 신호를 출력한다.

즉, 상기 마이콤(26)이 출력한 신호는 임피던스 매칭부(25)에서 전압 강하되고 비디오 프리앰프(22)로 인가되는 바, 비디오 프리앰프(22)와 비디오 파워앰프(23)를 통해 증폭된 후 CRT 화면에 디스플레이된다.

상기에서 살펴본 바와 같이, 마이콤(26)은 디서브 컨넥터(21)가 연결되어 있지 않은 무신호 상태에서는 풀 화이트 패턴을 디스플레이하고, 디서브 컨넥터(21)가 연결된 무신호 상태에서는 칼라-바 패턴을 디스플레이하여 사용자들에게 심리적인 안정감을 제공할 수 있다.

발명의 효과

이상에서 살펴본 바와 같이 본 발명은, 고장이 많이 유발되는 OSD IC를 사용하지 않고도 필요에 따라 풀 화이트 패턴이나 칼라-바 패턴을 디스플레이할 수 있는 효과가 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

디서브 컨넥터를 통해 RGB 영상신호를 입력받아 증폭한 후 CRT 화면에 디스플레이하는 모니터에 있어서, 상기 디서브 컨넥터를 통해 수평/수직동기신호를 입력받아 편향부로 공급하고 상기 디서브 컨넥터와의

접속 상태를 감지하는 마이콤과,

무신호시 상기 마이콤에서 출력되는 제어신호를 입력받아 설정된 수평주파수 및 수직주파수를 상기 편향부로 공급하는 동기신호 발생부와,

무신호시 상기 마이콤의 제1포트 내지 제3포트에서 출력되는 신호를 전압 강하하여 비디오 프리앰프로 공급하는 임피던스 매칭부로 구성된 것을 특징으로 하는 모니터에 있어서 시험 패턴 발생회로.

청구항 2

(가) RGB 영상신호와 수평/수직동기신호가 입력되지 않는 무신호 상태가 되는 단계와,

(나) 디서브 컨넥터가 연결되어 있는 지를 감지하는 단계와,

(다) 상기 (나)단계에서 디서브 컨넥터가 접속되어 있으면 시험 패턴 요구 키입력이 있는 지를 감지하는 단계와,

(라) 상기 (다)단계에서 시험 패턴 요구 키입력이 있으면 CRT 화면에 칼라-바 패턴을 디스플레이하는 단계와,

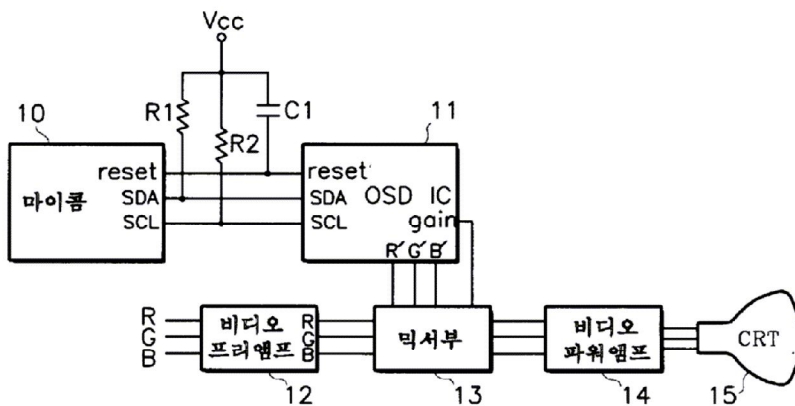
(마) 상기 (나)단계에서 디서브 컨넥터가 접속되어 있지 않으면 CRT 화면에 풀 화이트 패턴을 디스플레이하는 단계로 이루어진 것을 특징으로 하는 모니터에 있어서 시험 패턴 발생방법.

청구항 3

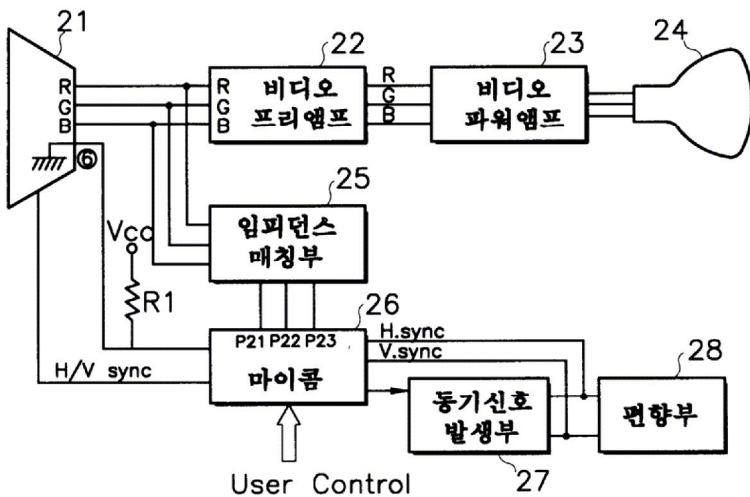
제2항에 있어서, 상기 (라)단계는 제1포트 내지 제3포트를 통해 순차적으로 '하이' 레벨의 신호를 출력하는 단계이고, 상기 (마)단계는 상기 제1포트 내지 제3포트를 통해 동시에 '하이' 레벨의 신호를 출력하는 단계인 것을 특징으로 하는 모니터에 있어서 시험 패턴 발생방법.

도면

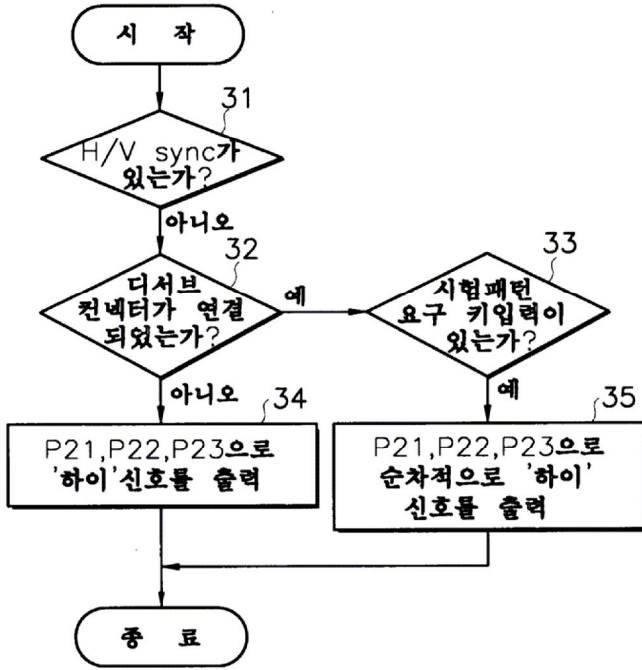
도면1



도면2



도면3



도면4

